

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] At least one side is split-face-ized, and the surface roughness is 54 dyne/cm as wettability with a micro syringe and the measuring method get wet and according to an examination reagent method. It is more than Ra:0.2 with the measuring method according [surface roughness] to a sensing-pin formula surface roughness meter the above. Split-face-ized metallic foil which is characterized by being more than Rmax:1.0.

[Claim 2] The split-face-ized metallic foil according to claim 1 to which the aforementioned metallic foil is characterized by being aluminum with a thickness of 15 micrometers or more.

[Claim 3] The split-face-ized metallic foil according to claim 1 or 2 which is characterized by forming the acid-proof sex-skin film containing at least one of a phosphate system, a chromate system, a fluoride system, and the triazine thiol-compounds systems in the front face of the aforementioned metallic foil.

[Claim 4] The split-face-ized metallic foil according to claim 1 to 3 which is characterized by forming the layer containing the silane system distributor-shaft-coupling matter, the organic titanium system distributor-shaft-coupling matter, or the organic aluminum system distributor-shaft-coupling place matter in the front face of the aforementioned metallic foil.

[Claim 5] At least on one side of the aforementioned metallic foil, an epoxy system, a phenol system, a melamine system, An alkyd system, a polyimide system, a unsaturated-polyester system, a polyurethane system, A unsaturated-carboxylic-acid graft polyolefine system, a polyethylene-terephthalate copolymer system, Copolymer polyester systems, such as a polybutylene-terephthalate copolymer system, A copolymer system with metal ion cross-linked polyethylene, an ethylene vinylacetate copolymer, ethylene, an acrylic acid, and a methacrylic acid, Resins, such as a polyether urethane system, and the split-face-ized metallic foil according to claim 1 to 4 which is characterized by forming the protective layer which consists of a resin layer which contains at least one of the denaturation objects of these 30% or more.

[Claim 6] The split-face-ized metallic foil according to claim 1 to 5 to which the aforementioned metallic foil is characterized by being the tab of a polymer battery.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to adhesive improvement with a metallic foil and other materials.

[0002]

[Description of the Prior Art] The metallic foil front face as a layered product material used as wrapping is usually in the state of a mirror plane or a semi mat. Aluminum is used most broadly as a metallic foil. Moreover, when it laminates an aluminum foil with other materials, the film which applies adhesives to this front face, and carries out the dry laminate of other materials, or extrudes a melting resin, and forms a heat glue line, or serves as a heat glue line is produced beforehand, and carrying out the sandwiches lamination of a barrier layer and the aforementioned heat glue-line film with melting extrusion is performed in a heat adhesive property resin.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, depending on contents, the material layer by which the lamination of the component is carried out [aforementioned] is penetrated, the front face of the metallic foil layer laminated as a barrier layer of a layered product is reached, and there are the cause and bird clapper of ablation between this metal side and the pasted-up resin layer. That is, it is one of the causes of the aforementioned ablation that the adhesive strength of a metal side and the resin layer laminated in this metal side is weak. Moreover, oxidization corrosion is easy to be carried out with an acid or chemistry articles including alkali, such chemistry articles reach a surface of metal from a contents side, and the aluminum used as a metallic foil causes the aforementioned ablation also by corroding this surface of metal. [many] Adhesion with a surface of metal and the resin laminated on this front face is powerful, and the lamination product which does not have the oxidization or corrosion on this front face of a metallic foil, and does not have the ablation in respect of adhesion was called for from the chemistry article penetrated from a contents side to a metallic foil side. When the front face of a metallic foil was a mirror plane as a case which checks an adhesive property and the impurity adhered to the metallic foil side which is the aforementioned mirror plane in the lamination with this mirror plane and other materials, the holdfast might turn into the field-like adhesive-agent section. this invention shows the bond strength stabilized in the lamination with a metallic foil and other materials, and offers a metallic foil without fear of the oxidization and corrosion by various chemistry articles.

[0004]

[Means for Solving the Problem] As for this invention, at least one side is split-face-ized. the surface roughness as wettability They are 54 dyne/cm with a micro syringe and the measuring method get wet and according to an examination reagent method. Above, Surface roughness is more than Ra:0.2 with the measuring method by the sensing-pin formula surface roughness meter. It is the split-face-ized metallic foil which is characterized by being more than Rmax:1.0, and the aforementioned metallic foil is aluminum with a thickness of 15 micrometers or more, On the front face of the forming [in the front face of the aforementioned metallic foil / the acid-proof sex-skin film containing at least one of a phosphate system, a chromate system, a fluoride system, and the triazine thiol-compounds systems] aforementioned metallic

foil The layer containing the silane system distributor-shaft-coupling matter, the organic titanium system distributor-shaft-coupling matter, or the organic aluminum system distributor-shaft-coupling place matter is formed, At least on one side of the aforementioned metallic foil, an epoxy system, a phenol system, a melamine system, An alkyd system, a polyimide system, a unsaturated-polyester system, a polyurethane system, A unsaturated-carboxylic-acid graft polyolefine system, a polyethylene-terephthalate copolymer system, Copolymer polyester systems, such as a polybutylene-terephthalate copolymer system, A copolymer system with metal ion cross-linked polyethylene, an ethylene vinylacetate copolymer, ethylene, an acrylic acid, and a methacrylic acid, The protective layer which consists of a resin layer which contains at least one of resins, such as a polyether urethane system, and the denaturation objects of these 30% or more being formed, and the aforementioned metallic foil include that it is the tab of a polymer battery.

[0005]

[Embodiments of the Invention] The metallic foil by which this invention was split-face-ized is further explained to a detail. Drawing 1 is the cross section showing the various examples of composition of the metallic foil by which this invention was split-face-ized, and other surface treatment layers. Drawing 2 is drawing showing the example of composition of the layered product using the metallic foil by which this invention was split-face-ized, and is the (a) cross section and the enlarged view of the (b) Y section. Drawing 3 is drawing explaining the example using the metallic foil by which this invention was split-face-ized by the tab of a polymer battery, and is the perspective diagram of the (a) polymer battery, the perspective diagram of the main part of (b) polymer battery, and a view view from (c) G.

[0006] Generally the packing object which seals the layered product which comes to laminate coating, such as various kinds of simple substance films and various kinds of barrier agents, or a vacuum evaporatio film, a metallic foil, etc. as wrapping is used as a soft package. When contents are influenced by moisture and various kinds of gas and there are transformation and a possibility of carrying out deterioration, especially, it considers as the composition which has barrier property [part freely as the aforementioned layered product]. A metallic foil has in a layered product with barrier property as a barrier layer, and are in it. [many] The aforementioned barrier layer is a layer for preventing that gas, such as a steam or oxygen, infiltrates into the interior from the exterior of a packing object. Although metals, such as aluminum with a thickness of 15 micrometers or more and nickel, or an inorganic compound, for example, oxidization silicon, an alumina, etc. are mentioned in order to stabilize the pinhole of a barrier layer simple substance, and processing suitability (pouch-izing, embossing moldability) and to give pinhole-proof nature It is the elasticity aluminum foil which contained 20-80-micrometer iron more than 0.3 % preferably as a barrier layer. As contents packed using the layered product containing such a metallic foil that has barrier property, it is cosmetics, a drug, food, a drink, adhesives, other heavy chemicals, etc., and is the lid material of the packing which consists of a lamination tube, a bag, mold goods, and its lid also as the packing form, sheet fabrication type mold goods, etc., and there is an electrode (tab) of a polymer battery etc. as a special example.

[0007] This invention persons found out that an effect with very big split-face-izing an aluminum front face was shown as adhesive improvement processing. Namely, as shown in drawing 1 (a) or drawing 1 (c), the removal and surface roughness of an aluminum oxide (chemical formula : Al_2O_3) which exist in an aluminum front face are enlarged. Make an increase and anchor effect of a surface area discover, and an aluminum front face is etched for the purpose of adhesive improvement. It washed with an acid or alkali, and it anodized using a sulfuric acid, oxalic acid, the chromic acid, and the phosphoric acid, and found out sometimes raising the relative roughness on the front face of aluminum (irregularity) with carrying out sealing. What is necessary is for there to be a courage acid like an inorganic acid like a sulfuric acid, a hydrochloric acid, a nitric acid, a phosphoric acid, fluoric acid, and a chromic acid, a sulfamic acid and oxalic acid, a tartaric acid, a citric acid, a formic acid, a lactic acid, a glycolic acid, an acetic acid, a gluconic acid, a succinic acid, and a malic acid as acids for washing, to make these into a principal component for these, and just to add an additive suitably. Moreover, as alkali, there is silicate, such as polyphosphate objects, such as phosphoric-acid objects, such as carbonate objects, such as hydroxides, such as a sodium hydroxide, a sodium carbonate, and a sodium bicarbonate, the 2nd sodium phosphate, and

the 3rd sodium phosphate, a sodium pyrophosphate, sodium tripolyphosphate, and tetrapod poly sodium phosphate, an orthochromatic and a specific silicate, and meta, a specific silicate. Although sodium salt was shown, these potassium salt and an ammonium salt are also effective. What is necessary is just to add an additive for these suitably as a principal component.

[0008] Specifically, it is desirable as wettability that it is more than $Ra:0.2$ and more than $Rmax:1.0$ by the 54 or more dyne/cm measuring method [surface roughness / of the aforementioned aluminum] / according / surface roughness / to a sensing-pin formula surface roughness meter by the above split-face-izing in a micro syringe and the measuring method get wet and according to an examination reagent method. Thus, surface roughness is more than $Ra:0.2$ and more than $Rmax:1.0$, and it is the aforementioned 54 dyne/cm as wettability. Stabilization of adhesive strength with other materials which other processings become easy by considering as the above, or constitute a layered product was attained.

[0009] Furthermore, in order to raise the chemical resistance on the aforementioned front face of aluminum, and organic-solvent-proof nature, as shown in drawing 1 (a), phosphate system coat processing, chromic-acid system coat processing, fluoride system coat processing, etc. may be performed by considering this aluminum foil front face as chemical-resistant processing, and distributor-shaft-coupling processing may be performed for the adhesive improvement in an aluminum foil front face. The matter used for the aforementioned phosphate system coat processing 3 is phosphoric-acid zinc, phosphoric-acid iron, phosphoric-acid manganese, calcium phosphate, phosphoric-acid chromium, phosphoric-acid tin, a phosphoric-acid silica, etc., and the matter used for chromic-acid system coat processing is chromic-acid chromium, phosphoric-acid chromium, a chromic-acid silica, etc., and the matter used for fluoride system coat processing is titanium fluoride and zinc fluoride.

[0010] Moreover, in order to stabilize the adhesive property in the case of laminating the metallic foil of this invention with other materials, it found out that an effect was in adhesive improvement by carrying out adhesive improvement processing (henceforth, distributor-shaft-coupling processing). For example, after forming the distributor-shaft-coupling processing layer 4 in one side of the split-face-ized metallic foil, and forming the acid-proof sex-skin film 3 in **** of the metallic foil which split-face-ized both sides as shown in drawing 1 (d) as shown in drawing 1 (c), the distributor-shaft-coupling processing layer 4 is formed in the field of this acid-proof sex-skin film 3. The matter used for the aforementioned distributor-shaft-coupling processing is a silane system coupling agent, an organic titanium system distributor-shaft-coupling processing agent, and an organic aluminum system distributor-shaft-coupling processing agent. As an organic titanium system coupling agent, tetrapod alkoxy titanium, a titanium reed rate, a titanium chelate, etc. can use a thoria rookie sial minium, aluminum KISHIRETO, an aluminum reed rate, etc. as an organic and aluminate coupling agent.

[0011] Although the laminating of the aluminum as wrapping is carried out to other materials as a material which has barrier property and it is used in many cases, it is comparatively tended also in a metal to, corrode aluminum an organic solvent, an acid, alkali, etc. on the other hand. The not making it reach on the surface of aluminum purpose, these matter generated by the reaction of the contents as a component of contents and other matter etc. may form a protective layer 5 in the field by the side of the contents of a barrier layer, as shown in drawing 1 (f). This protective layer may be directly prepared in the split-face-ized metallic foil, and as shown in drawing 1 (f), you may prepare it in the field which formation of an acid-proof reforming coat formed. The following is mentioned as a resin which forms this protective layer 5. That is, they are resins, such as a copolymer system with copolymer polyester systems, such as an epoxy system, a phenol system, a melamine system, an alkyd system, a polyimide system, a unsaturated-polyester system, a polyurethane system, a unsaturated-carboxylic-acid graft polyolefine system, a polyethylene-terephthalate copolymer system, and a polybutylene-terephthalate copolymer system, metal ion cross-linked polyethylene, an ethylene vinylacetate copolymer, ethylene, an acrylic acid, and a methacrylic acid, and a polyether urethane system, and the resin which contains at least one of the denaturation objects of these 30% or more.

[0012] The split-face-ized processing 2 on the aforementioned front face of a metallic foil in this invention, formation of the acid-proof sex-skin film 3, the distributor-shaft-coupling processing 4, etc. may be

processed independently, respectively, and may perform two or more for these processings. For example, a metallic foil is split-face-ized, an acid-proof sex-skin film forms in this split-face-ized field, and the adhesive property of a metallic foil is further raised by [, such as forming a protective layer further,] overlapping suitably and enforcing the processing method, and prevention of oxidization of the metallic foil side by various kinds of matter and corrosion is enabled. Moreover, the aforementioned acid-proof sex-skin film and the principal component used for distributor-shaft-coupling processing can be mutually added in each application liquid and processing liquid including a protective layer, and the synergistic effect can be acquired to the technical problem of this invention.

[0013] When using for a layered product the metallic foil by which this invention was split-face-ized, for example, as shown in drawing 2 (a), in the four-layer type case like the base-material layer 11, the barrier layer 12, an interlayer, 13, and the heat glue line 14, the metallic foil of this invention can be used as a barrier layer 12. In the example shown in drawing 2 (b), it is considering as formation of the acid-proof sex-skin film 3, and the thing which formed the distributor-shaft-coupling processing layer 4 further at one side of the metallic foil 1 carried out degreasing 2. In the aforementioned layered product, it becomes that by which adhesion with the field 2 where the metallic foil 1 of this invention was split-face-ized, the aforementioned base-material layer 11, or an interlayer 13 was stabilized in adhesion with the base-material layer 11 and the barrier layer 12, and adhesion with the barrier layer 12 and an interlayer 13.

[0014] Generally it becomes the base-material film of the outermost layer of drum which manufactures a layered product 10, and a tensile strength is strong, the quality of the material which has that dimensional stability is good, a printability, thermal resistance, etc. is desirable, and, specifically, an outermost layer of drum 11 is 2. Polypropylene and polyester by which axial extension was carried out, Nylon etc. can use it suitably.

[0015] It is prepared in order that an interlayer 13 may raise the physical properties as a packing bag more, and a laminating is carried out for the purpose of protection (falling and twisting like [the performance of a barrier layer]) of the aforementioned barrier layer, the improvement in on the strength as a packing object, rigid grant, etc. It may be formed from the resin of a simple substance, and an interlayer 13 is 2. You may be a layered product more than a layer.

[0016] Although a general heat adhesive property resin is sufficient as an innermost layer 14, let it be the layer which consists of a resin which can respond to conditions, such as thermal resistance, cold resistance, and opposite contents nature. Moreover, as a special use, when using for the sheathing object of a polymer battery, the resin which has a heat adhesive property to a metal may be used. As a resin which has a heat adhesive property over a metal, it is a resin containing at least one of copolymerization objects with unsaturated-carboxylic-acid graft polyolefines, such as unsaturated-carboxylic-acid graft polyethylene, unsaturated-carboxylic-acid graft polypropylene, and a unsaturated-carboxylic-acid graft poly methyl pentene, metal ion cross-linked polyethylene, ethylene or a propylene, an acrylic-acid derivative, or a methacrylic-acid derivative, and the denaturation objects of these etc.

[0017] The metallic foil by which this invention was split-face-ized is applicable also in the tab of a polymer battery. In a polymer battery PB, as shown in drawing 3 (a) and drawing 3 (c), the main part BH of a polymer battery is contained in the sheathing object C, in case the periphery section of this sheathing object C is sealed by forming the heat-sealing section HS by heat sealing, a part of electrode (tab) T is in the state pinched on the sheathing object C, and heat adhesion will be carried out with the innermost layer resin of this sheathing object C. In the aforementioned heat adhesion, when the tab T which is a metal was a mirror plane, heat adhesion might not become perfect. Then, by using the metallic foil by which this invention was split-face-ized, the bird clapper found heat adhesion completely.

[0018] As mentioned above, in case the tab T of a polymer battery contains and seals the main part BH of a polymer battery on the sheathing object C, it consists of a flake of metals, such as aluminum or nickel, and the part is pinched by the heat-sealing section HB of the sheathing object C, in the case of heat sealing of the edge of the sheathing object C, heat adhesion is carried out with the innermost layer resin of the sheathing object C, and the seal seal of it is carried out as a polymer battery. For this reason, that in which the innermost layer resin of the sheathing object C has a heat adhesive property to a metal is chosen. As the

aforementioned heat adhesive property resin, the resin containing at least one of copolymerization objects with unsaturated-carboxylic-acid graft polyolefin resin, such as unsaturated-carboxylic-acid graft polypropylene, unsaturated-carboxylic-acid graft polyethylene, and a unsaturated-carboxylic-acid graft poly methyl pentene, metal ion cross-linked polyethylene, ethylene or a propylene, an acrylic-acid derivative, or a methacrylic-acid derivative and the denaturation objects of these is used, for example. However, when the tab front face of a polymer battery was a mirror plane, there were unstable adhesion and an unstable bird clapper in adhesion with the innermost layer resin of the aforementioned sheathing object.

[0019] Then, adhesion with the innermost layer resin of the aforementioned sheathing object and a tab became what was stabilized extremely by using as a tab the metallic foil by which this invention was split-face-ized. Although split-face-ized processing of this invention may be processed throughout Tab T to the tab T of a polymer battery PB, since there is a possibility of spoiling or spoiling the conductivity of the front face of a tab, in addition to the field pinched by the aforementioned sheathing object C, distributor-shaft-coupling processing, formation of an acid-proof sex-skin film, or formation of a protective layer is not processed, but is partially processed into the innermost layer of the sheathing object C of a polymer battery, and jointing with Tab T.

[0020]

[Example]

[Example] Next, the sample concretely filled up with contents about the layered product etc. using the metallic foil by which this invention was split-face-ized was produced, and the effect was checked. In addition, in the following explanation, each adhesives used for the dry laminate are polyester system types. Moreover, split-face-ization of the aluminum in each example is as having been shown in Table 1.

[Table 1]

	濡れ性 dyn/cm	表面粗さ	
		Ra	Rmax
実施例 1	54	0.2	1.2
実施例 2	54	0.2	1.2
実施例 3	56	0.25	1.0
実施例 4	58	0.2	1.0
実施例 5	64	0.26	1.3
実施例 6	60	0.24	1.34
実施例 7	54	0.26	1.4
実施例 8	72	0.3	1.6
実施例 9	54	0.28	1.3
実施例 10	54	0.24	1.0

[Example 1] After carrying out phosphate processing of aluminum 20micrometer one side and forming an acid-proof sex-skin film, the ethylene vinylacetate copolymer was extruded and laminated by the thickness

of 10 micrometers, and it considered as the lid. 300ml The glass bottle was filled up with bar MONDO vinegar, and heat adhesion was carried out with the aforementioned lid.

[Example 2] It is the protective layer which becomes the forming face of the aforementioned acid-proof sex-skin film from an EBOKISHI resin after carrying out phosphate processing of aluminum 15micrometer one side and forming an acid-proof sex-skin film 2 It is unsaturated-carboxylic-acid graft polypropylene 5 to the protective-layer side aforementioned after forming in the thickness of mum. mum was formed by the method of coating / burning, and it considered as the lid. 500ml The glass bottle was filled up with wine and heat adhesion was carried out with the aforementioned lid.

[Example 3] 2 Axial extension polyester film 12micrometer and 2 Axial extension nylon-film 15micrometer and aluminum 9 After carrying out the chromate treatment of the mum **** to lamination and the aluminum side stuck further one by one by the dry lamination process and forming an acid-proof sex-skin film, it stuck by cast polypropylene film 30micrometer and the dry lamination process. By using the aforementioned cast polypropylene as a heat adhesive property resin layer, the pouch was formed and seal packing of the painkilling poultice (poultice) was carried out.

[Example 4] Aluminum 100 which carried out phosphate processing and formed the acid-proof sex-skin film in one side mum is used and it is 2 [25-micrometer] to one side. The dry lamination of the axial extension nylon film was carried out, cast polypropylene film 30micrometer was stuck on another field by the dry lamination process, and the layered product was produced. It fabricated with a depth [of 10mm], and a diameter of 50mm in the shape of a round-head cup, and lid material also sealed the aromatic using the layered product of the same specification.

[Example 5] Aluminum 100 which carried out phosphate processing and formed the acid-proof sex-skin film in both sides of aluminum Except having used mum, what sealed the aromatic according to the same conditions as an example 4 was produced.

[Example 6] A chromate treatment is carried out to one side of aluminum, an acid-proof sex-skin film is formed, and it is the protective layer of an epoxy resin to this acid-proof sex-skin film surface. Except having formed 2 micrometers, what sealed the aromatic according to the same conditions as an example 4 was produced.

[Example 7] A chromate treatment is carried out to one side of aluminum, an acid-proof sex-skin film is formed, and it is the protective layer of phenol resin to this acid-proof sex-skin film surface. Except having formed 3 micrometers, what sealed the aromatic according to the same conditions as an example 4 was produced.

[Example 8] A chromate treatment is carried out to one side of aluminum, an acid-proof sex-skin film is formed, and it is 1 to this coat side. Except having performed silane coupling processing by the thickness of mum, what sealed the aromatic according to the same conditions as an example 4 was produced.

[Example 9] 15 micrometers of low density polyethylenes, and 2 Axial extension polyester film 12micrometer, Aluminum 15micrometer one by one by the dry lamination process Lamination, An acid-proof sex-skin film is formed in an aluminum side by the chromate, and it is the protective layer of a phenol system to this coat side 3 It forms in the thickness of mum. The layered product which stuck 15 micrometers of low density polyethylenes by the dry lamination process was formed in the aforementioned protective-layer side, the lamination tube which made this layered product the drum section was fabricated, and restoration seal of the organic-solvent content adhesives was carried out. In addition, it presupposed the shoulder of a lamination tube that Al Miron Dell is entered, and it carried out fitting seal of the pour regio oralis with the cap made from plastics after the inner seal of aluminum. The below-mentioned evaluation checked ablation by part for this aforementioned soma.

[Example 10] By using an ethylene methacrylic-acid copolymer as an adhesive resin, paper 280 g/m2 was laminated in the aforementioned space at lamination and the pan, and the low density polyethylene was laminated [form / the protective layer of an epoxy resin / the protective layer of phenol resin is prepared in one side of the aforementioned acid-proof sex-skin film, and / an acid-proof sex-skin film is formed in both sides of aluminum by the chromate, and / in another field] in thickness of 15 micrometers by the sandwiches lamination process in the field of the protective layer of the Moreover, it is 2 by the dry

lamination process to the protective-layer side of the aforementioned epoxy resin. It is 500ml, using lamination and 30 micrometer side of the aforementioned low density polyethylenes as a contents side for axial extension polyester film 12micrometer and 30 micrometers of low density polyethylenes one by one. The gable top type liquid paper carton of capacity was fabricated, and restoration seal of the surfactant system liquid detergent was carried out.

[Examples 1-10 of comparison] In formation of the layered product in the aforementioned example, if it removed not preparing a surface treatment layer, using the aluminum which has not been split-face-ized, it was made into the same contents as each corresponding example, and storage conditions.

The <evaluation method> adhesion stability: After contents restoration, the temperature of 40 degrees C, 90% of humidity RH, storage time The existence of ablation (delamination) with the aluminum of one month after and the adherend by the side of contents was inspected. In storage, it held in the state where contents contact a layered product inside directly, at least. In addition, as for the aforementioned delamination, the peel strength between the aforementioned aluminum and an adherend made delamination below 50g/15mm width in T type ablation.

<Evaluation result> Delamination was accepted in neither the example 1 nor - the example 10. As for the example 1 of comparison - the example 10 of comparison, delamination was accepted by each.

[0021]

[Effect of the Invention] By split-face-izing a metallic foil, the adhesive property of this metallic foil and other materials improves. Moreover, ablation by the oxidization corrosion on the front face of ***** etc. was able to be made into the layered product which does not have fear, such as ablation, in the use over the adhesive property to which it was stabilized by considering as the layered product using the metallic foil by which it was split-face-ized, i.e., the long period of time, of this invention at the matter generated by the reaction of the component of contents or contents, and other matter. Moreover, when pinching the tab of a polymer battery on a sheathing object and carrying out heat adhesion, heat adhesion with a sheathing object becomes certain by using the metallic foil by which this invention was split-face-ized.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-59187

(P2001-59187A)

(43)公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
C 2 3 C 28/00		C 2 3 C 28/00	C 4 F 1 0 0
B 3 2 B 15/08		B 3 2 B 15/08	E 4 K 0 2 6
C 2 3 C 22/00		C 2 3 C 22/00	Z 4 K 0 4 4
22/12		22/12	5 H 0 2 2
22/18		22/18	

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-234338

(22)出願日 平成11年8月20日(1999.8.20)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 山下 孝典

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 山田 一樹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

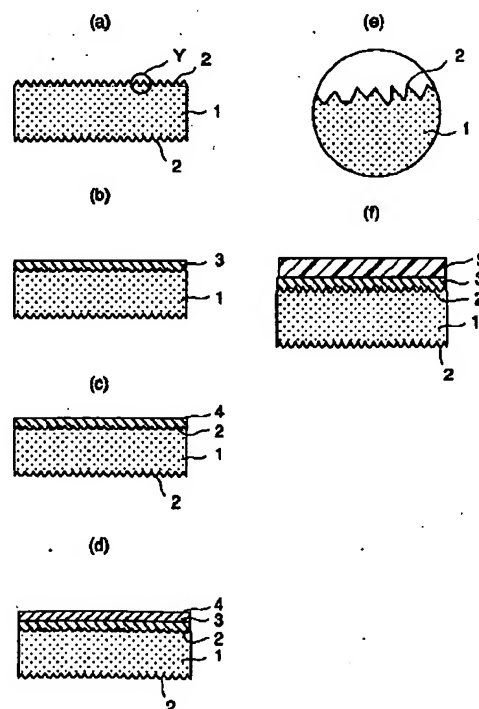
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 粗面化された金属箔

(57)【要約】

【課題】金属箔と他の材料とのラミネートにおいて安定した接着強度を示し、各種化学品による酸化や腐食のおそれのない金属箔を提供する。

【解決手段】少なくとも片面が粗面化され、その表面粗度が、濡れ性として、マイクロシリンジ及び濡れ試験試験法による測定法で54dyne/cm 以上、表面粗さが、触針式表面粗さ計による測定法でRa:0.2以上 Rmax:1.0以上であることを特徴とする粗面化された金属箔であって、前記金属箔が、厚さ15 μ m以上のアルミニウムとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも片面が粗面化され、その表面粗度が、濡れ性として、マイクロシリンジ及び濡れ試験試薬法による測定法で54dyne/cm以上、表面粗さが、触針式表面粗さ計による測定法でRa:0.2以上 Rmax:1.0以上であることを特徴とする粗面化された金属箔。

【請求項2】前記金属箔が、厚さ15 μ m以上のアルミニウムであることを特徴とする請求項1に記載の粗面化された金属箔。

【請求項3】前記金属箔の表面に、リン酸塩系、クロム酸塩系、フッ化物系、トリアジンチオール化合物系の少なくとも一つを含む耐酸性皮膜が形成されていることを特長とする請求項1または請求項2に記載の粗面化された金属箔。

【請求項4】前記金属箔の表面に、シラン系カップリング物質、有機チタン系カップリング物質、有機アルミ系カップリング処物質のいずれかを含む層が形成されていることを特長とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の粗面化された金属箔。

【請求項5】前記金属箔の少なくとも片面に、エポキシ系、フェノール系、メラミン系、アルキッド系、ポリイミド系、不飽和ポリエステル系、ポリウレタン系、不飽和カルボン酸グラフトポリオレフィン系、ポリエチレンテレフタレート共重合体系、ポリブチレンテレフタレート共重合体系等の共重合体ポリエステル系、金属イオン架橋ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレンとアクリル酸およびメタクリル酸との共重合体系、ポリエーテルウレタン系等の樹脂、およびこれらの変性物の少なくとも一つを30%以上含む樹脂層からなる保護層が形成されていることを特徴とする請求項1～請求項4に記載の粗面化された金属箔。

【請求項6】前記金属箔が、ポリマー電池のタブであることを特徴とする請求項1～請求項5のいずれかに記載の粗面化された金属箔。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属箔と他の材料との接着性向上に関する。

【0002】

【従来の技術】包装材料として用いられる積層体素材としての金属箔表面は、通常は、鏡面またはセミマットの状態である。金属箔として最も広範囲に用いられるのはアルミニウムである。また、アルミニウム箔を他の材料とラミネートする場合には、該表面に接着剤を塗布して他の素材をドライラミネートするか、溶融樹脂を押出して熱接着層を形成するか、熱接着層となるフィルムを予め製膜しておき、熱接着性樹脂を溶融押出しながら、バリア層と、前記熱接着層フィルムとをサンドイッチラミネーションすることが行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、内容物によっては、その成分が前記ラミネートされている素材層を透過し、積層体のバリア層としてラミネートされている金属箔層の表面に到り、該金属面と接着されている樹脂層との間の剥離の原因となることがある。つまり、金属面と、該金属面にラミネートされている樹脂層との接着力が弱いことが前記剥離の原因の一つである。また、金属箔として多く用いられるアルミニウムなどは、酸やアルカリを始めとする化学品により酸化腐食され易く、内容物側からこれらの化学品が金属表面に到達し、該金属表面を腐食することによっても前記剥離を起こす。金属表面と、該表面にラミネートされる樹脂との接着が強力であり、また、内容物側から金属箔面に透過する化学品に対して、該金属箔表面での酸化あるいは腐食がなく接着面での剥離のないラミネート製品が求められていた。接着性を阻害するケースとして金属箔の表面が鏡面であると、該鏡面と他の材料とのラミネートにおいて、前記鏡面である金属箔面に不純物が付着すると付着部が面状の接着不良部となってしまうことがあった。本発明は、金属箔と他の材料とのラミネートにおいて安定した接着強度を示し、各種化学品による酸化や腐食のおそれのない金属箔を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも片面が粗面化され、その表面粗度が、濡れ性として、マイクロシリンジ及び濡れ試験試薬法による測定法で54dyne/cm以上、表面粗さが、触針式表面粗さ計による測定法でRa:0.2以上 Rmax:1.0以上であることを特徴とする粗面化された金属箔であって、前記金属箔が、厚さ15 μ m以上のアルミニウムであること、前記金属箔の表面に、リン酸塩系、クロム酸塩系、フッ化物系、トリアジンチオール化合物系の少なくとも一つを含む耐酸性皮膜が形成されていること前記金属箔の表面に、シラン系カップリング物質、有機チタン系カップリング物質、有機アルミ系カップリング処物質のいずれかを含む層が形成されていること、前記金属箔の少なくとも片面に、エポキシ系、フェノール系、メラミン系、アルキッド系、ポリイミド系、不飽和ポリエステル系、ポリウレタン系、不飽和カルボン酸グラフトポリオレフィン系、ポリエチレンテレフタレート共重合体系、ポリブチレンテレフタレート共重合体系等の共重合体ポリエステル系、金属イオン架橋ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレンとアクリル酸およびメタクリル酸との共重合体系、ポリエーテルウレタン系等の樹脂、およびこれらの変性物の少なくとも一つを30%以上含む樹脂層からなる保護層が形成されていること、および、前記金属箔が、ポリマー電池のタブであることを含むものである。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の、粗面化された金属箔についてさらに詳細に説明する。図1は、本発明の粗面化

された金属箔およびその他の表面処理層の各種構成例を示す断面図である。図2は、本発明の粗面化された金属箔を用いた積層体の構成例を示す図であり、(a)断面図、(b)Y部の拡大図である。図3は、ポリマー電池のタブに、本発明の粗面化された金属箔を用いた実施例を説明する図で、(a)ポリマー電池の斜視図、(b)ポリマー電池本体の斜視図、(c)Gからの矢視図である。

【0006】包装材料として、各種の単体フィルム、各種のバリア剤等の塗工または蒸着フィルム、金属箔等をラミネートしてなる積層体を密封する包装体は、軟包装として一般に用いられている。特に、内容物が水分、各種のガスに影響され、変質、変敗するおそれのある場合には、前記積層体として自由分なバリア性を有する構成とする。バリア性のある積層体には、金属箔がバリア層としてもちいられることが多い。前記バリア層は、包装体の外部からその内部に水蒸気あるいは酸素等のガスが浸入することを防止するための層で、バリア層単体のピンホール、及び加工適性（バウチ化、エンボス成形性）を安定化し、かつ、耐ピンホール性を持たせるために厚さ15 μ m以上のアルミニウム、ニッケルなどの金属、又は、無機化合物、例えば酸化珪素、アルミナ等が挙げられるが、バリア層として好ましくは20~80 μ mの鉄分を0.3%以上含有した軟質アルミニウム箔である。このような、バリア性を有する金属箔を含む積層体を用いて包装する内容物としては、化粧品、医薬品、食品、飲料、接着剤、その他工業薬品などで、その包装形式としても、ラミネートチューブ、袋、成形品とその蓋とからなる包装の蓋材、シート成形タイプの成形品などであり、また、特殊な例としてはポリマー電池の電極（タブ）などがある。

【0007】本発明者らは、接着性向上処理として、アルミニウム表面を粗面化することが極めて大きな効果を見出した。すなわち、図1(a)または図1(c)に示すように、アルミニウム表面に存在する酸化アルミニウム（化学式： Al_2O_3 ）の除去と表面粗度を大きくし、表面積の増加およびアンカー効果を発現させ接着性の向上を目的としてアルミニウム表面をエッチング、酸またはアルカリで洗浄したり、硫酸、シュウ酸、クロム酸、リン酸を用い陽極処理し、封孔処理することでアルミニウム表面の粗度（凹凸）をあげることが効果のあることを見出した。洗浄用の酸類としては、硫酸、塩酸、硝酸、リン酸、フッ酸、クロム酸のような無機酸やスルファミン酸、シュウ酸、酒石酸、クエン酸、ギ酸、乳酸、グリコール酸、酢酸、グルコン酸、コハク酸、リンゴ酸のような有機酸があり、これらをこれらを主成分とし、適宜添加剤を加えればよい。また、アルカリ類としては、水酸化ナトリウム等の水酸化物、炭酸ナトリウム、重炭酸ナトリウムなどの炭酸塩物、第2リン酸ナトリウム、第3リン酸ナトリウムなどのリン酸物、

ピロ・リン酸ナトリウム、トリポリ・リン酸ナトリウム、テトラポリ・リン酸ナトリウムなどの重合リン酸塩物、オルソ・珪酸ナトリウム、メタ・珪酸ナトリウムなどの珪酸塩がある。ナトリウム塩を示したが、これらのカリウム塩、アンモニウム塩も有効である。これらを主成分として適宜添加剤を加えればよい。

【0008】上記のような粗面化によって具体的には、前記アルミニウムの表面粗度が、濡れ性として、マイクロシリンジおよび濡れ試験試薬法による測定法で54dyne/cm以上、表面粗さが、触針式表面粗さ計による測定法で $Ra:0.2$ 以上、 $Rmax:1.0$ 以上であることが望ましい。このように、表面粗さが $Ra:0.2$ 以上、 $Rmax:1.0$ 以上であり、かつ、濡れ性として前記54dyne/cm以上とすることでその他の処理が容易となり、あるいは、積層体を構成する他の素材との接着力の安定化が達成された。

【0009】さらに、前記アルミニウム表面の耐薬品性、耐有機溶剤性を向上させるため、図1(a)に示すように、該アルミニウム箔表面を耐薬品性処理として、リン酸塩系皮膜処理、クロム酸系皮膜処理、フッ化物系皮膜処理等を施してもよいし、また、アルミニウム箔表面の接着性向上のためにカップリング処理を施してもよい。前記リン酸塩系皮膜処理3に用いられる物質は、リン酸亜鉛、リン酸鉄、リン酸マンガン、リン酸カルシウム、リン酸クロム、リン酸錫、リン酸シリカ等であり、また、クロム酸系皮膜処理に用いられる物質は、クロム酸クロム、リン酸クロム、クロム酸シリカ等であり、フッ化物系皮膜処理に用いられる物質はフッ化チタン、フッ化亜鉛である。

【0010】また、本発明の金属箔を他の素材とラミネートする場合の接着性を安定化させるために、接着性向上処理（以下、カップリング処理）をすることにより、接着性の向上に効果のあることを見出した。たとえば、図1(c)に示すように、粗面化された金属箔の片面にカップリング処理層4を形成したり、また、図1(d)に示すように、両面を粗面化した金属箔の型面に耐酸性皮膜3を形成した後、該耐酸性皮膜3の面に、カップリング処理層4を形成したものである。前記カップリング処理に用いられる物質は、シラン系カップリング剤、有機チタン系カップリング処理剤、有機アルミ系カップリング処理剤である。有機チタン系カップリング剤としては、テトラアルコキシチタン、チタンアシレート、チタンキレート等、また有機アルミニウム系カップリング剤としては、トリアルキシアルミニウム、アルミニウムキシレート、アルミニウムアシレート等が利用できる。

【0011】一方、包装材料としてのアルミニウムは、バリア性を有する材料として、他の材料と積層されて用いられることが多いがアルミニウムは金属の中でも比較有機溶媒、酸、アルカリなどに腐食されやすい。内容物の成分として、または、内容物と他の物質との反応等により発生するこれらの物質がアルミニウムの表面に到

達させない目的で、図1(f)に示すように、バリア層の内容物側の面に保護層5を設けてもよい。該保護層は、粗面化された金属箔に直接設けてもよいし、図1(f)にしめしたように、耐酸性改質皮膜の形成の形成した面に設けてもよい。該保護層5を形成する樹脂として、次のようなものが挙げられる。すなわち、エポキシ系、フェノール系、メラミン系、アルキッド系、ポリイミド系、不飽和ポリエステル系、ポリウレタン系、不飽和カルボン酸グラフトポリオレフィン系、ポリエチレンテレフタレート共重合体系、ポリブチレンテレフタレート共重合体系等の共重合体ポリエステル系、金属イオン架橋ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレンとアクリル酸およびメタクリル酸との共重合体系、ポリエーテルウレタン系等の樹脂、およびこれらの変性物の少なくとも一つを30%以上含む樹脂である。

【0012】本発明における、前記金属箔表面の粗面化加工2、耐酸性皮膜3の形成、カップリング処理4などは、それぞれ単独で加工してもよいし、また、これらの加工を2つ以上を行ってもよい。例えば、金属箔を粗面化し、該粗面化した面に耐酸性皮膜の形成し、さらに、保護層を形成するなど、加工法を適宜重複して実施することによって金属箔の接着性をさらに向上させ、また、各種の物質による金属箔面の酸化、腐食を防止可能とする。また、前記耐酸性皮膜、カップリング処理に用いる主成分を、保護層を含めて、それぞれの塗布液、処理液に相互に添加して本発明の課題に対して、相乗効果を得ることができる。

【0013】本発明の粗面化された金属箔を積層体に用いる場合、例えば、図2(a)に示すように、基材層11、バリア層12、中間層13、熱接着層14のような4層タイプの場合、バリア層12として本発明の金属箔を用いることができる。図2(b)に示した例においては、脱脂2した金属箔1の片面に耐酸性皮膜3の形成、さらにカップリング処理層4を設けたものとしている。前記積層体において、基材層11とバリア層12との接着、バリア層12と中間層13との接着において、本発明の金属箔1の粗面化された面2と前記基材層11または中間層13との接着が安定したものとなる。

【0014】最外層11は、一般に、積層体10を製造する最外層の基材フィルムとなるもので、抗張力が強く寸法安定性がよいこと、印刷適性、耐熱性、等を有する材質が好ましく、具体的には、2軸延伸されたポリプロピレン、ポリエステル、ナイロン、等が好適に使用できる。

【0015】中間層13は、包装袋としての物性をより向上させるために設けられるものであって、例えば、前記バリア層の保護(バリア層の性能が低下しないように)、包装体としての強度向上、剛性の付与などを目的として積層される。中間層13は、単体の樹脂から形成されていてもよく、また、2層以上の積層体であっても

よい。

【0016】最内層14は、熱接着性樹脂一般でよいが、耐熱性、耐寒性、対内容物性、等の条件に対応可能な樹脂からなる層とする。また、特殊な用途として、ポリマー電池の外装体に用いる場合には、金属に対して熱接着性を有する樹脂を用いることがある。金属に対する熱接着性を有する樹脂としては、不飽和カルボン酸グラフトポリエチレン、不飽和カルボン酸グラフトポリプロピレン、不飽和カルボン酸グラフトポリメチルペンテン等の不飽和カルボン酸グラフトポリオレフィン、金属イオン架橋ポリエチレン、エチレンまたはプロピレンとアクリル酸誘導体、またはメタクリル酸誘導体との共重合物およびこれらの変性物の少なくとも一つを含む樹脂等である。

【0017】本発明の粗面化された金属箔はポリマー電池のタブにおいても適用可能である。ポリマー電池PBにおいては、図3(a)および図3(c)に示すように、ポリマー電池本体BHを外装体Cの中に収納し、該外装体Cの周縁部をヒートシールによりヒートシール部HSを形成することによって密封する際に、電極(タブ)Tの一部は外装体Cに挟持した状態で、該外装体Cの最内層樹脂と熱接着されることになる。前記熱接着において、金属であるタブTが鏡面であると、熱接着が完全にならないことがあった。そこで本発明の粗面化された金属箔を用いることにより、熱接着が完全になることがわかった。

【0018】ポリマー電池のタブTは、アルミニウムあるいはニッケル等の金属の薄片からなっており、前述のように、ポリマー電池本体BHを外装体Cに収納、密封する際に、その一部が外装体Cのヒートシール部HBに挟持され、外装体Cの端縁のヒートシールの際に外装体Cの最内層樹脂と熱接着されポリマー電池として密封シールされる。このため、外装体Cの最内層樹脂は、金属に対して熱接着性を有するものが選択される。前記熱接着性樹脂としては、例えば、不飽和カルボン酸グラフトポリプロピレン、不飽和カルボン酸グラフトポリエチレン、不飽和カルボン酸グラフトポリメチルペンテン等の不飽和カルボン酸グラフトポリオレフィン樹脂、金属イオン架橋ポリエチレン、エチレンまたはプロピレンとアクリル酸誘導体、またはメタクリル酸誘導体との共重合物およびこれらの変性物の少なくとも一つを含む樹脂が用いられる。しかし、ポリマー電池のタブ表面が鏡面であると、前記外装体の最内層樹脂との接着において不安定な接着となることがあった。

【0019】そこで、本発明の粗面化された金属箔をタブとすることによって、前記外装体の最内層樹脂とタブとの接着が極めて安定したものとなった。ポリマー電池PBのタブTに対して、本発明の粗面化処理はタブTの全域に加工してもよいが、カップリング処理、耐酸性皮膜の形成、または保護層の形成等は、タブの表面の導電

10

20

30

40

50

性を損なう、または損なう恐れがあるので、前記外装体Cに挟持される領域以外には加工せず、ポリマー電池の外装体Cの最内層とタブTとの接着部に部分的に加工する。

【0020】

【実施例】

【実施例】次に、本発明の粗面化された金属箔を用いて*

* 積層体等について具体的に内容物を充填したサンプルを作製し、その効果を確認した。なお、下記の説明において、ドライラミネートに用いた接着剤はいずれもポリエステル系タイプである。また、それぞれの実施例におけるアルミニウムの粗面化は、表1に示した通りである。

【表1】

	濡れ性 dyn/cm	表面粗さ	
		Ra	Rmax
実施例1	54	0.2	1.2
実施例2	54	0.2	1.2
実施例3	56	0.25	1.0
実施例4	58	0.2	1.0
実施例5	64	0.26	1.3
実施例6	60	0.24	1.34
実施例7	54	0.26	1.4
実施例8	72	0.3	1.6
実施例9	54	0.28	1.3
実施例10	54	0.24	1.0

【実施例1】アルミニウム20 μ mの片面をリン酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をした後、エチレン・酢酸ビニル共重合体を10 μ mの厚さで押出しラミネートして蓋体と

した。300mlのガラス瓶にパーモンド酢を充填し、前記蓋体により熱接着した。
【実施例2】アルミニウム15 μ mの片面をリン酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をした後、前記耐酸性皮膜の形成面に、エポキシ樹脂からなる保護層を2 μ mの厚さに形成した後、前記保護層面に不飽和カルボン酸グラフトポリプロピレン5 μ mをコーティング・焼き付け法により形成し、蓋体とした。500mlのガラス瓶にワインを充填し、前記蓋体により熱接着した。

【実施例3】2軸延伸ポリエステルフィルム12 μ mと2

軸延伸ナイロンフィルム15 μ mとアルミニウム9 μ mとをドライラミネーション法により順次貼り合わせ、さらに貼り合わせたアルミニウム面にクロム酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をした後、キャストポリプロピレンフィルム30 μ mとドライラミネーション法により貼り合わせた。前記キャストポリプロピレンを熱接着性樹脂層としてパウチを形成し、鎮痛湿布剤（パップ剤）を密封包装した。

【実施例4】片面にリン酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をしたアルミニウム100 μ mを用い、片面に25 μ mの2軸延伸ナイロンフィルムをドライラミネーションし、別の面にキャストポリプロピレンフィルム30 μ mをドライラミネーション法により貼り合わせて積層体を作製し

た。深さ10mm、直径50mmの丸カップ状に成形し、蓋材も同一仕様の積層体を用いて芳香剤を密封した。

〔実施例5〕アルミニウムの両面にリン酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をしたアルミニウム100 μ mを用いた以外は、実施例4と同一条件により芳香剤を密封したものを作製した。

〔実施例6〕アルミニウムの片面にクロム酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をし、該耐酸性皮膜面にエポキシ樹脂の保護層を2 μ mを形成した以外は、実施例4と同一条件により芳香剤を密封したものを作製した。

〔実施例7〕アルミニウムの片面にクロム酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をし、該耐酸性皮膜面にフェノール樹脂の保護層を3 μ mを形成した以外は、実施例4と同一条件により芳香剤を密封したものを作製した。

〔実施例8〕アルミニウムの片面にクロム酸塩処理して耐酸性皮膜の形成をし、該被膜面に1 μ mの厚さでシランカップリング処理を施した以外は、実施例4と同一条件により芳香剤を密封したものを作製した。

〔実施例9〕低密度ポリエチレン15 μ m、2軸延伸ポリエステルフィルム12 μ m、アルミニウム15 μ mをドライラミネーション法により順次貼り合わせ、アルミニウム面にクロム酸塩により耐酸性皮膜を形成し、かつ、該被膜面にフェノール系の保護層を3 μ mの厚さに形成し、前記保護層面にドライラミネーション法により低密度ポリエチレン15 μ mを貼り合わせた積層体を形成し、該積層体を胴部としたラミネートチューブを成形し、有機溶剤含有接着剤を充填密封した。なお、ラミネートチューブの肩部はアルミロンデル入りとし、注出口部をアルミニウムのインナーシール後、プラスチック製キャップにより嵌合密封した。後述の評価は前記本体部分での剥離を確認した。

〔実施例10〕アルミニウムの両面にクロム酸塩により耐酸性皮膜を形成し、前記耐酸性皮膜の片面に、フェノール樹脂の保護層を設け、別の面にはエポキシ樹脂の保護層を形成し、前記フェノール樹脂の保護層の面に、エチレンメタクリル酸共重合体を接着性樹脂として紙280g/m²をサンドイッチラミネーション法により貼り合わせ、さらに、前記紙面に低密度ポリエチレンを15 μ mの厚さにラミネートした。また、前記エポキシ樹脂の保護層面にドライラミネーション法により、2軸延伸ポリエステルフィルム12 μ m、低密度ポリエチレン30 μ mを順次貼り合わせ、前記低密度ポリエチレン30 μ m側を内容物側として、500ml容量のゲーベルトップ型液体紙容器を成形し、界面活性剤系液体洗剤を充填密封した。

〔比較例1～10〕前記実施例における積層体の形成において、粗面化してないアルミニウムを用い、かつ、表面処理層を設けないことを除いては、対応する各実施例と同じ内容物と保管条件とした。

＜評価方法＞

接着安定性：内容物充填後、温度40℃、湿度90%RH、保

管期間1ヶ月後のアルミニウムと内容物側の被着体との剥離（デラミネーション）の有無を検査した。保管においては、少なくとも、内容物が積層体内面に直接接触する状態に保持した。なお、前記デラミネーションは、前記アルミニウムと被着体との間の剥離強度がT型剥離において50g/15mm巾以下をデラミネーションとした。

＜評価結果＞ 実施例1～実施例10のいずれにもデラミネーションは認められなかった。比較例1～比較例10は、いずれも、デラミネーションが認められた。

10 【0021】

〔発明の効果〕金属箔を粗面化することによって、該金属箔と他の材料との接着性が向上する。また、内容物の成分または内容物と他の物質との反応により生成する物質によ金属箔表面の酸化腐食による剥離等も本発明の粗面化された金属箔を用いた積層体とすることによって安定した接着性、つまり、長期にわたる使用においても剥離等のおそれのない積層体とすることができた。また、ポリマー電池のタブを外装体に挟持して熱接着する場合に、本発明の粗面化された金属箔を用いることによって、外装体との熱接着が確実になる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明の粗面化された金属箔およびその他の表面処理層の各種構成例を示す断面図である。

〔図2〕本発明の粗面化された金属箔を用いた積層体の構成例を示す図であり、(a)断面図、(b)Y部の拡大図である。金属箔を含む積層体の実施例を示す断面図である。

〔図3〕ポリマー電池のタブに、本発明の粗面化された金属箔を用いた実施例を説明する図で、(a)ポリマー電池の斜視図、(b)ポリマー電池本体の斜視図、

(c)Gからの矢視図である。

〔符号の説明〕

K 表面処理層を設けた金属箔

1 金属箔

2 粗面化層

3 耐酸性皮膜の形成層

4 カップリング処理層

5 保護層

10 積層体

40 11 基材層

12 バリア層

13 中間層

14 熱接着性樹脂層

15 接着層

PB ポリマー電池

BH ポリマー電池本体

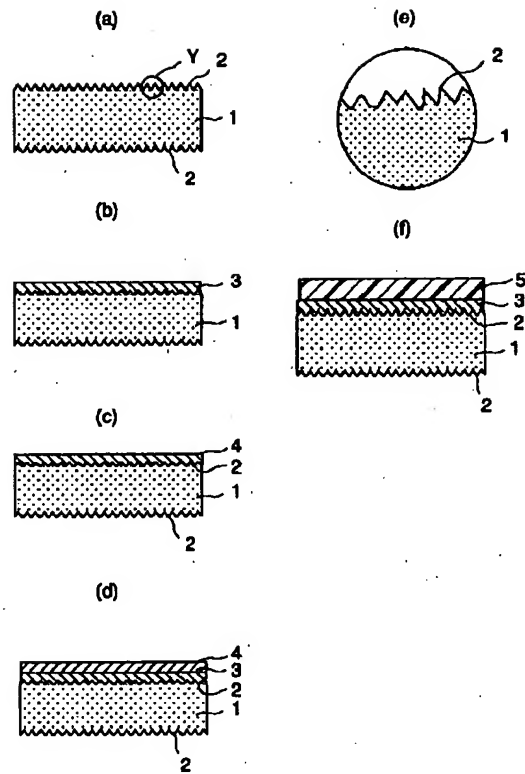
C 外装体

HS ヒートシール部

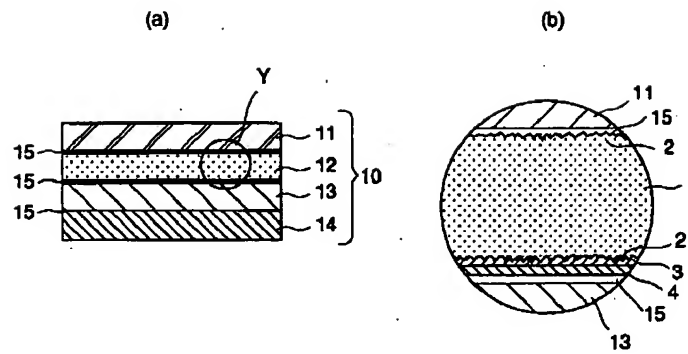
T タブ

50 S 表面処理層

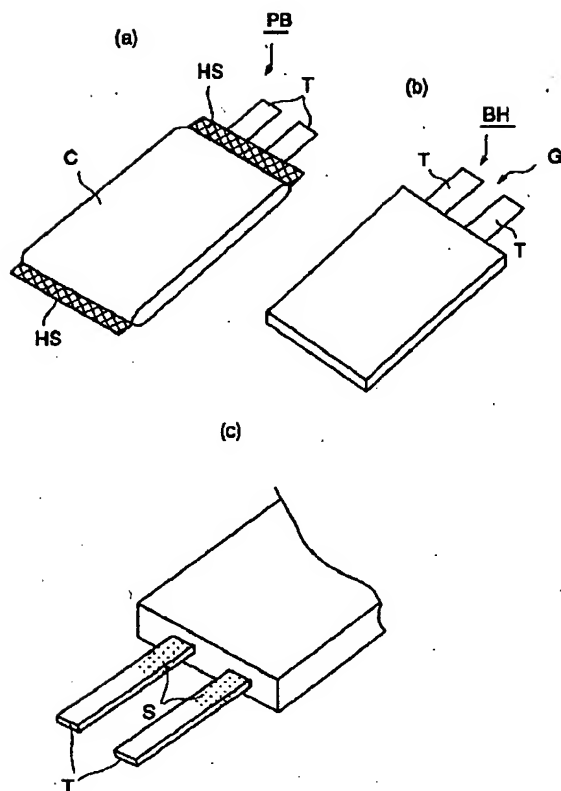
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 2 3 C	22/24	C 2 3 C	22/24
	22/34		22/34
H 0 1 M	2/26	H 0 1 M	2/26 A
	2/30		2/30 B
	2/34		2/34 B

- (72)発明者 平井 裕一
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 望月 洋一
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 山下 力也
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

F ターム(参考) 4F100 AA04B AA05B AB01A AB10A
AB33A AH03B AH04B AH07B
AK03C AK04C AK33C AK36C
AK41C AK41G AK42C AK44C
AK49C AK51C AK52B AK53C
AK68C AK70C AL01C AL07C
AR00B BA02 BA03 BA06
BA10C CA05B CB03 DD07A
EJ67B GB41 JB01B JB04A
JK06 JK14A JK15A YY00A
4K026 AA09 BA03 BA04 BA05 BA06
BA07 BB08 CA23 CA28 EA07
EA12 EA14
4K044 AA06 BA15 BA17 BA20 BA21
BB02 BC02 CA04 CA16 CA53
5H022 AA09 CC19 EE05 EE06 KK03